

N° 644.358



Classification Internationale :

E01F

Brevet mis en lecture le :

9-7-1964

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES
ET DE L'ÉNERGIE**BREVET D'INVENTION**

Le Ministre des Affaires Économiques et de l'Énergie,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle ;**Vu le procès-verbal dressé le 26 février 1964 à 15 h. 15**au greffe du Gouvernement provincial du Brabant ;***ARRÊTE :**

Article 1. — Il est délivré à Mr Edwin BUCHER,

Mühlegasse 22, Zürich (Suisse),

repr. par les Bureaux Vander Haeghen à Bruxelles,

un brevet d'invention pour : Dispositif de protection pour la bordure des
chaussées et des routes,qu'il déclare avoir fait l'objet de demandes de brevet
déposées en Suisse les 28 février 1963, 27 mars 1963,
18 juin 1963 et 25 janvier 1964.Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.Au présent arrêté demeure joint un des doubles de la spécification de l'invention
(mémoire descriptif) et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 19 juillet 1964.

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

Le Directeur Général,


J. HAMELS

Bu Belg.

F. 6298/6365/6566/6339

B.36.470

AMPH.-

DESCRIPTION

jointe à une demande de

644358

BREVET BELGE

déposée par : Edwin BUCHER.

ayant pour objet : " DISPOSITIF DE PROTECTION POUR LA BORDURE DES
CHAUSSEES ET DES ROUTES ".-

Qualification proposée : BREVET D'INVENTION.

Priorité de quatre demandes de brevet déposées en Suisse,
le 28 février 1963 sous le n° 2600/63; le 27 mars 1963
sous le n° 3910/63; le 18 juin 1963 sous le n° 7527/63 et
le 25 janvier 1964 sous le n° 812/64.

644358

B. 36.470
MLL.

Les dispositifs de protection connus pour éviter que les véhicules ne quittent la chaussée sont généralement constitués par des parois protectrices (panneaux d'acier ou de béton, câbles métalliques, grilles, garde-fous) qu'on monte rigidement ou de façon élastique sur les piliers auxquels on les fixe par des mécanismes appropriés.

Ces dispositifs connus présentent principalement les inconvénients suivants : rebondissement des véhicules qui viennent les frapper, décélération relativement brusques entraînant des dommages corporels et matériels, apparition de zones déformées sur les parois de protection constituées par des rails de guidage, et enfin nécessité d'effectuer sur le dispositif et sur son système d'ancrage des réparations importantes après chaque choc. Ce dernier point est particulièrement sensible lorsque le dispositif de protection est fixé sur un pont.

Suivant l'invention, on élimine pratiquement ces inconvénients majeurs en intercalant sur le trajet des efforts, entre le point où un véhicule percute le dispositif et l'ancrage de ce dernier, au moins un organe amortisseur susceptible de céder sous l'effort et de ne pas revenir élastiquement sur lui-même, ou sinon de le faire avec un certain retard.

Suivant l'invention, cet organe amortisseur est constitué de façon à céder même lorsqu'on le soumet à de faibles sollicitations, la valeur de la résistance qu'il oppose augmentant à mesure qu'il s'efforce. Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'organe amortisseur est susceptible de fonctionner jusqu'à des sollicitations mécaniques dont l'importance au moins égale à des efforts nécessaires pour

entraîner la destruction partielle ou totale des autres éléments du dispositif. Cet organe peut être réalisé à la façon connue des amortisseurs dits de Newton, ou par combinaison d'un amortisseur et d'un système déformable élastiquement à la façon dite de Maxwell ou de Voigt-Kelvin. La déformation est obtenue par exemple en comprimant un coussin d'air, en faisant coulisser un piston hydraulique, en déformant un matériau de façon permanente, en déformant un agrégat de corps non liés entre eux, ou en déplaçant des éléments adjacents le long d'une surface de frottement.

Suivant l'invention, l'organe amortisseur peut être constitué par un corps creux destiné à être détruit en partie ou complètement sous l'action du choc, et qu'on remplace ensuite. On profite ainsi de l'avantage d'une réponse rapide de l'organe amortisseur qui, suivant la loi de Hook, détruit aussitôt l'énergie élastique emmagasinée au moment de la percussion et empêche tout rebondissement en retour, même pour des chocs peu importants. En utilisant des pièces d'usure peu coûteuses et facilement interchangeables, on aboutit à des solutions pratiques à la fois rentables et particulièrement efficaces;

Aux emplacements plus particulièrement dangereux où l'on doit compter que le dispositif de protection sera soumis à des chocs relativement fréquents, l'organe amortisseur est réalisé de façon à pouvoir être utilisé plusieurs fois. Suivant l'invention, on lui confère donc un mode de fonctionnement analogue à celui des éléments destructibles, c'est-à-dire qu'il comporte un élément déformable à la façon d'un ressort et un élément capable d'éliminer l'énergie emmagasinée dans le précédent. En cas de choc, l'élément élastique se déforme. L'effet de rebond ou choc en retour est alors freiné et l'élément compressible reprend lentement sa forme initiale.

Lorsqu'on utilise des éléments destructibles, il est avantageux, pour améliorer leur interchangeabilité, de les disposer à des emplacements facilement accessibles entre la paroi de protection et ses éléments de fixation. L'organe amortisseur joue alors simultanément le rôle de support d'écartement, et il évite que le choc ne soit transmis aux piliers ou aux autres dispositifs d'ancrage analogues. On peut toutefois également le disposer entre les éléments de fixation et leur ancrage, qui est incorporé à la chaussée elle-même.

On peut également assurer l'ancrage de la paroi protectrice par d'autres éléments de fixation, lesquels peuvent aussi faire partie de l'édifice environnant, par exemple dans le cas des ponts en béton. La disposition de l'organe amortisseur réalisé selon l'invention est alors particulièrement efficace par suite de l'ancrage solide qu'on peut réaliser dans le massif du béton.

On améliore encore l'efficacité du dispositif lorsqu'on intercale plusieurs organes amortisseurs sur le trajet de transmission des efforts entre la paroi protectrice et le système d'ancrage.

La paroi protectrice peut être réalisée à volonté en un matériau quelconque tel que béton, acier, métal léger, matière plastique, câble, grille ou treillis. Suivant les conditions d'utilisation, on peut considérer deux cas principaux, comprenant d'une part des dispositifs déviateurs, et d'autre part des dispositifs récepteurs du genre filet ou analogue. Dans le cas des dispositifs appartenant principalement au premier type (panneaux de guidage), la paroi protectrice jouant le rôle d'un rail de guidage est montée rigidement selon l'invention. La forme du dispositif est conservée pendant toute la durée du choc, et le rail remplit son office de guidage en

donnant lieu à des effets de frottement minima au contact du véhicule. Le fait de concilier d'une part, le guidage le long d'une paroi qui conserve sa forme et, d'autre part, l'élimination de l'énergie dégagée au moment du choc, en utilisant un organe amortisseur du genre précité, constitue l'une des caractéristiques principales de l'invention.

La paroi protectrice rigide (rails de guidage) peut être réalisée en béton, en acier, en métal léger, ou en tout autre matériau de construction susceptible de constituer une surface dure à faible coefficient de frottement. Ce rail de guidage est en outre réalisé selon l'invention suivant un mode de construction léger. Grâce à son faible poids, la paroi protectrice possède une faible inertie mécanique et elle permet à l'organe amortisseur de réagir sans délai.

Selon l'invention, on peut combiner le rail de guidage avec des rouleaux ou des corps tournants analogues de type connu. Lorsqu'un véhicule quitte la chaussée, ces corps tournants produisent un premier effet stabilisateur, après quoi le rail de guidage n'entre que progressivement en action.

Dans le cas de dispositifs appartenant principalement au type dit récepteur (câble, filet), on réalise la paroi protectrice elle-même sous une forme susceptible de céder sous l'effort. L'organe amortisseur peut alors être l'un des éléments constitutifs de la paroi protectrice.

Lorsqu'on utilise des câbles, des grilles ou des treillis, il est avantageux de les fixer sur des piliers en utilisant des organes amortisseurs selon l'invention et/ou de pourvoir les câbles eux-mêmes d'organes amortisseurs réagissant à la traction. Ceci peut être réalisé en faisant se chevaucher deux câbles ou en incorporant un organe amortisseur au mécanisme qui maintient l'ensemble sous tension.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer.


Figure 1 est une vue en coupe d'une paroi protectrice constituée par un panneau de béton supporté par un socle également en béton par rapport auquel il peut se déplacer en cédant sous l'effort.

Figures 2 et 3 sont des vues en coupe, respectivement suivant un plan horizontal et suivant un plan transversal, d'une paroi protectrice équipée d'organes amortisseurs intercalés entre elle et ses piliers d'ancrage.

Figure 4 représente une variante de réalisation du dispositif illustré en figures 2 et 3.

Figure 5 est une vue en coupe horizontale d'un panneau de guidage en aluminium équipé d'un organe amortisseur.

Figure 6 est une vue en coupe d'une autre variante de réalisation.

Suivant la variante représentée en figure 1, on'utilise un panneau 1 qu'on place au moment du montage suivant la position représentée en traits pleins. Sous l'effet d'un choc latéral, ce panneau 1 se décale en coulissant le long de surfaces 2 et 3 jusqu'à venir porter contre une butée 3a en occupant la position représentée en traits interrompus. Pour effectuer ce coulisement, on doit vaincre l'effort de frottement dû simultanément au poids du panneau reposant sur son support, à la tension d'un ressort, et au coefficient de frottement des éléments utilisés. L'angle délimité par la surface d'une plaque de couverture 4 et les faces de coulisement 2, 3 est déterminé de façon à donner lieu au phénomène d'auto-coincement. Le  d'effort à partir duquel le dispositif

entre en fonctionnement peut être réglé au moyen d'une vis 5. Pendant le coulisement, le panneau 2 s'engage à force et avec coincement entre les deux extrémités d'un ressort de traction 6. La tension de ce dernier augmente au fur et à mesure du déplacement et elle accroît l'intensité du frottement produit entre les deux parties 1 et 7 qui frottent l'une sur l'autre. Après un choc n'ayant pas détruit le dispositif, il suffit de desserrer la vis 5 et de ramener le panneau 1 à sa position initiale.

/// Pour améliorer la stabilité de l'ensemble, il est avantageux de relier l'une à l'autre dans le sens longitudinal les extrémités des panneaux, ce qui n'apparaît pas en figure 1.

Suivant la variante représentée en figures 2 et 3, on prête une attention particulière à la déformation progressive et à l'élimination de l'énergie emmagasinée pendant les déformations élastiques. Dans ce cas, la paroi protectrice est constituée par une bande d'acier ou panneau 8 qui prend appui sur des piliers métalliques 13. Le panneau 8 est relié par l'intermédiaire d'une vis 9, d'un organe amortisseur 10, et de vis 11 et 12, à un pilier 13 qui est à son tour enfoncé dans le sol (figure 3). L'organe amortisseur 12, qui joue le rôle de support d'écartement et de pièce d'usure, comprend trois cylindres 15, 16, 17 en métal tendre disposés à l'intérieur les uns des autres, l'épaisseur de paroi des cylindres internes étant supérieure à celle du cylindre externe. En cas de choc, ces cylindres subissent une déformation plastique et il est facile de les remplacer. On peut perfectionner encore le mode de fonctionnement de l'ensemble en augmentant le nombre des cylindres ou autres éléments similaires.

/// Suivant la variante de réalisation représentée en figure 4, le panneau 8 est porté par une tôle sous-jacente 5a qu'on relie au pilier 13 par l'intermédiaire d'anneaux super-

posés 15a, 16a, 17a qui s'aplatissent en cas de choc et jouent le rôle de pièces d'usure, lesquels anneaux sont fixés au pilier 13 par des boulons 8b. Sous l'effet de chocs peu importants, le panneau 8 reste dans le domaine des déformations élastiques. Au contraire, les anneaux 15a, 16a, 17a sont le siège d'une déformation plastique et fournissent par conséquent un amortissement important, après quoi on peut facilement les remplacer.

A la place des anneaux 15a, 16a, 17a, on peut prévoir des éléments conformés différemment. Les pièces d'usure peuvent être réalisées de façon à ce que l'effort nécessaire pour les détruire augmente au fur et à mesure qu'elles se déforment.

Suivant la variante représentée en figure 5, un panneau 18 est fixé par des vis 19 et un étrier 20 à deux piliers 21. Cet étrier 20 comporte à sa partie inférieure deux pattes 22 qui délimitent avec son espace intérieur une sorte de cuvette dans laquelle on vient placer un organe amortisseur 23. Celui-ci est constitué par un corps creux destiné à être détruit, comme par exemple une brique, dont la surface en coupe transversale s'opposant à la percussion augmente lorsqu'on se déplace perpendiculairement au panneau 18, en direction des piliers 21. Plus le choc est violent, plus le nombre est grand des cellules qui se trouvent détruites sur l'organe amortisseur en emmagasinant l'énergie de percussion.

Suivant la dernière variante représentée en figure 6, on réalise un rail de guidage 24 à partir d'un tube d'acier. Aux emplacements de support, on prévoit sur ce tube 24 deux charnières 25 sur lesquelles on monte des étriers 26, 27. L'étrier inférieur 27 est articulé autour d'un axe 28, lui-même solidaire du fond 29 d'un cylindre 30. Ce dernier est soudé par l'intermédiaire de tôles 31 aux deux fers à U 32 constituant les montants.

shaffa
mattoni

On fixe sur le fond 29 du cylindre 30 un ressort 33 dont l'extrémité supérieure est articulée au moyen d'un axe 34 sur l'étrier 26. Un piston plongeur 36 est solidaire d'une plaque 38 qui joue le rôle de butée pour deux volets 35 articulés sur ledit piston 36 autour d'une charnière 35a.

En cas de choc contre le rail de guidage 24, le ressort 33 se tend et les volets 35 se rapprochent l'un de l'autre en n'opposant aucune résistance de freinage. Après le choc, lorsque le ressort 33 revient sur lui-même, les volets 35 s'ouvrent jusqu'à buter contre la plaque 38. Le cylindre 30 étant rempli d'une huile pour amortisseurs 37, cette dernière se trouve comprimée entre les volets 35 et le cylindre 30, ce qui retarde la détente du ressort.

On voit également en figure 6 qu'on peut combiner le rail de guidage 24 selon l'invention avec une bordure profilée 39 sur laquelle peuvent rouler les roues 41 des véhicules; cette bordure est disposée au niveau de la chaussée et un ancrage 40 la relie au pilier 32.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif de protection pour la bordure des chaussées et des routes, constitué par une paroi protectrice fixée à un ancrage approprié, caractérisé en ce qu'on intercale sur le trajet des efforts, entre le point où un véhicule peut percuter la paroi protectrice et son système d'ancrage, au moins un organe amortisseur susceptible de céder sous l'effort et de ne pas revenir élastiquement sur lui-même ou sinon de le faire avec un certain retard

2.- Dispositif de protection suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est susceptible de céder même pour des sollicitations de faible intensité, la résistance qu'il oppose augmentant en même temps que la déformation subie.

3.- Dispositif de protection suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est susceptible de fonctionner jusqu'à des sollicitations mécaniques dont l'intensité est au moins égale à celle des efforts nécessaires pour entraîner la destruction partielle ou totale du reste de l'installation.

4.- Dispositif de protection suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est le siège d'une déformation plastique lorsqu'il cède sous l'effort.

5.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la déformation plastique est obtenue par compression d'un coussin d'air, par coulissement d'un piston hydraulique à l'intérieur d'un cylindre, par déformation permanente de matériaux, par déformation d'un agrégat de corps indépendants les uns des autres, ou par coulissement relatif d'éléments adjacents le long d'une surface de frottement.

6.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est constitué par des éléments susceptibles d'encaisser élastiquement l'énergie du choc et de la transformer en énergie calorifique ou en travail de destruction.

7.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est constitué par une pièce détruite à chaque emploi.

8.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 7, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est réalisé sous la forme d'un corps creux.

9.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1, 7 et 8, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est constitué par une pièce d'usure peu coûteuse pouvant être facilement remplacée.

10.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe amortisseur revient élastiquement sur lui-même avec un certain retard.

11.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 10, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est constitué par un ressort auquel on adjoint un amortisseur dit de Newton susceptible d'ammagasinier l'énergie élastique correspondante.

12.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est constitué par un support d'écartement disposé entre la paroi protectrice et ses éléments de fixation.

13.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est disposé entre les éléments de fixation et leur ancrage sur la chaussée.

14.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est disposé entre la paroi protectrice et son ancrage sur le tablier d'un pont.

15.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on intercale plusieurs organes amortisseurs sur le trajet parcouru par les efforts avant d'atteindre les butées d'ancrage.

16.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi protectrice est constituée par un rail de guidage indéformable en utilisation normale.

17.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 16, caractérisé en ce que la surface extérieure du rail de guidage est dure et oppose peu de résistance au frottement.

18.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1, 16 et 17, caractérisé en ce que le rail de guidage est en béton.

19.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1, 16 et 17, caractérisé en ce que le rail de guidage est en acier.

20.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1, 16 et 17, caractérisé en ce que le rail est en métal léger.

21.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1, 16 et 17, caractérisé en ce qu'on dispose en dessous du rail de guidage une bordure où sont susceptibles de venir rouler les roues des véhicules.

22.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi protectrice est susceptible de céder sous le choc et de guider les véhicules.

23.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 22, caractérisé en ce que l'organe amortisseur constitue une partie de la paroi de guidage.

24.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 22, caractérisé en ce que la paroi de guidage est constituée par des câbles, des grillages ou des treillis.

25.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 24, caractérisé en ce que l'organe amortisseur joue le rôle d'élément de traction pour permettre l'allongement du dispositif dont les câbles conservent une longueur constante.

644358

26.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 25, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est constitué par des câbles se chevauchant à leurs extrémités où on les réunit par des brides qui, lorsqu'on exerce une traction sur lesdits câbles, leur permettent de glisser l'un par rapport à l'autre.

27.- Dispositif suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 26, caractérisé en ce que l'organe amortisseur est constitué par un élément tendeur de raccordement.

BRUXELLES, le 26 *juin 1964*
P. - *Edwin Ruckens*

P. P. A. VAN DER MASCHEN



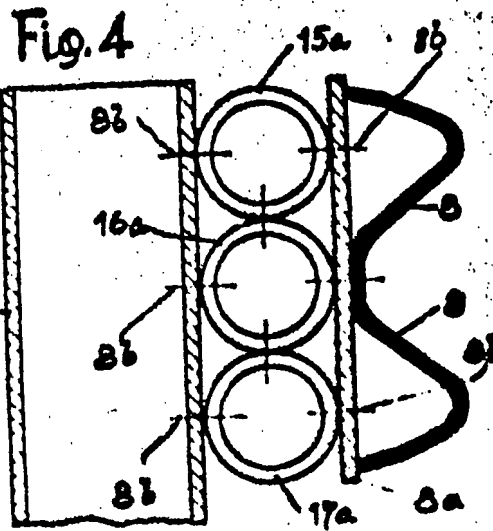
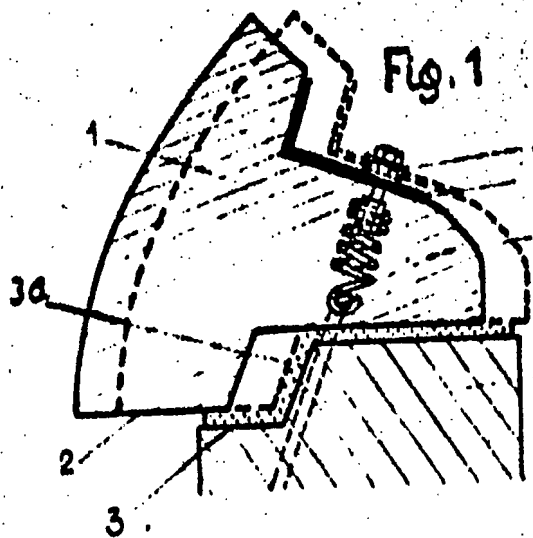


FIG. 2

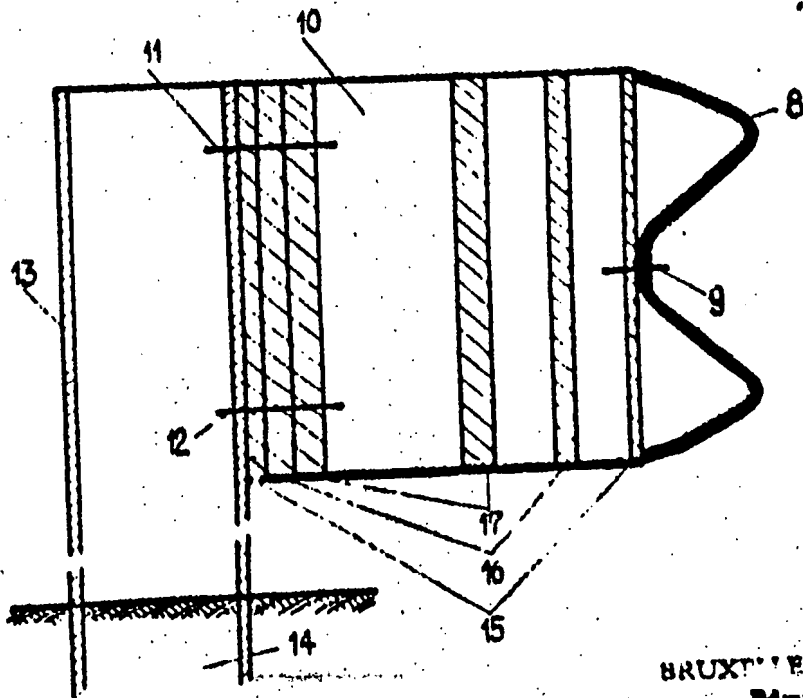
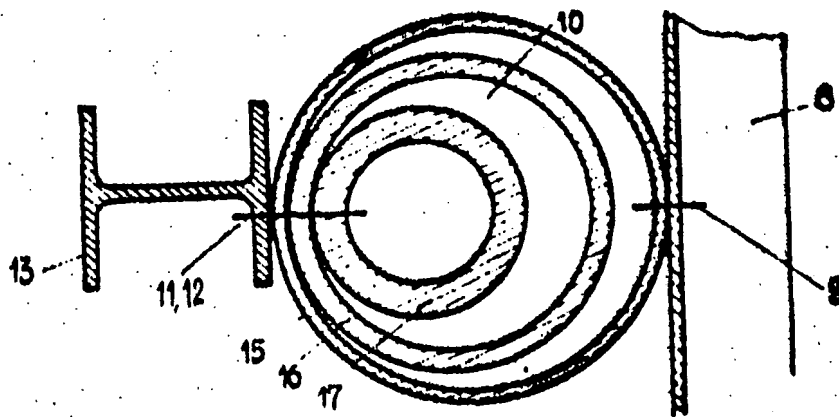


FIG. 3

BRUXELLES, le 26 février 1934
P. - Edwin BUCHER

P. P. A. VANDEK HALGHEN

644358

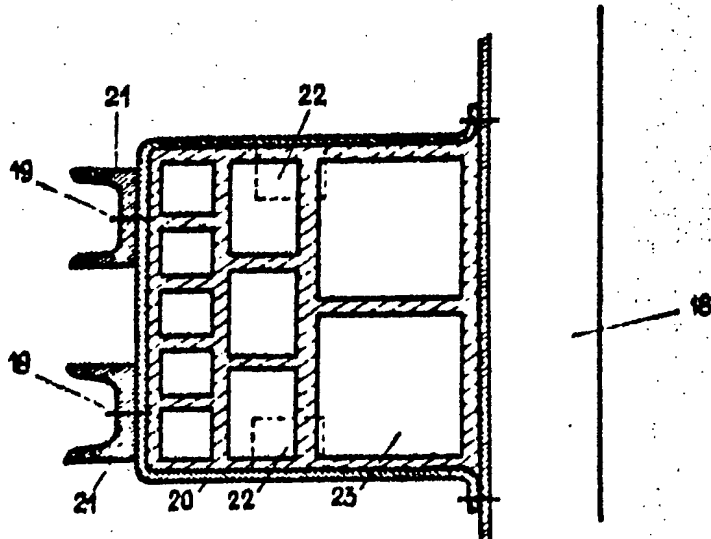
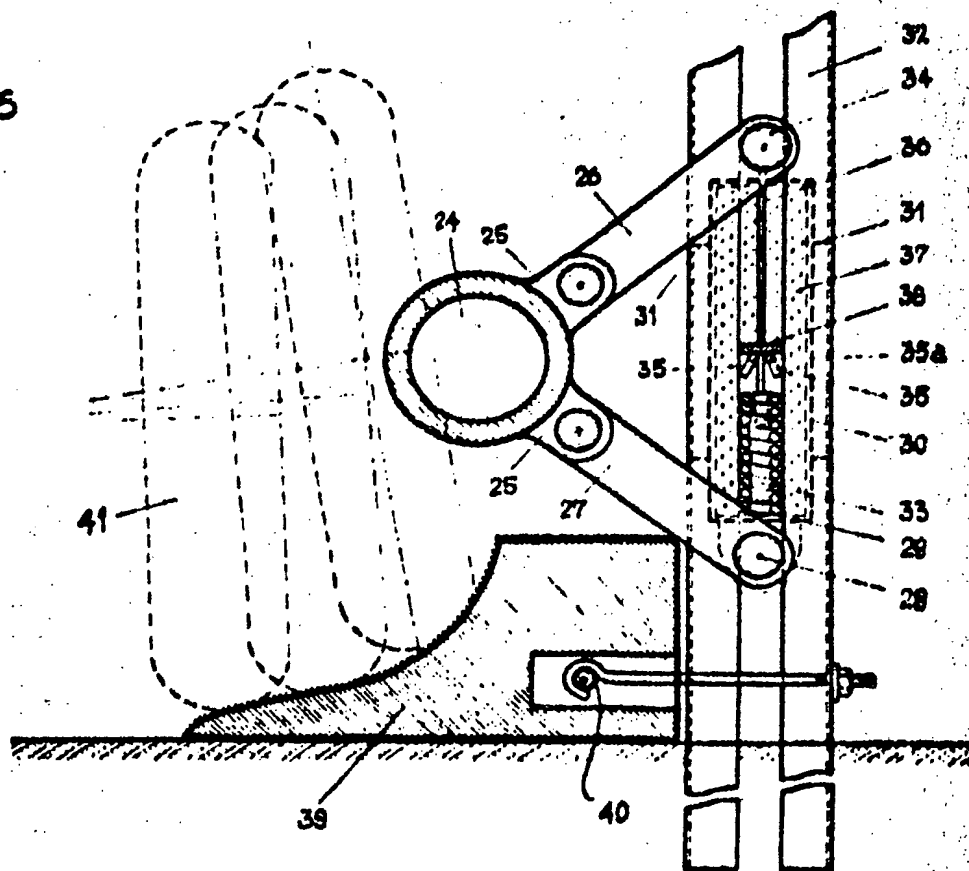


FIG. 5

FIG. 6



BRUXELLES, le 26 février 1964
P. Edwin BUCHER

P. F. A. VANDER MEER